

# Mitutoyo

Mitutoyo Quality

小型圆度测量仪

# ROUNDTEST RA-120/120P

形状测量仪



产品样本 No.15008(10)

# Roundtest RA-120

适用于现场使用，拥有宽范围的检出器，直观的操作面板和大型液晶显示屏，支持调心调水平的D.A.T.功能等，操作性能更优化的小型圆度测量仪。

- 小型圆度测量仪，具备出色的旋转精度
- 可在X轴和Z轴上实现微调
- 通过简单的操作即可实现多重分析
- 搭载D.A.T.功能\*1
- 带有标尺的Z轴\*1
- 连续内径和外径测量\*1
- 采用高精度空气轴承
- 拥有宽范围检出器\*2
- 条件/结果的登录/调出功能
- 内置打印机
- 支持16种语言

\*1: 详情请参见P5。  
\*2: 详情请参见P6。



## 操作面板一目了然

### 大型液晶显示屏

测量结果和记录的轮廓图形清晰显示

### 分析项目

用图标显示丰富的分析项目

### 显示模式切换

单击「校准」「调心·调水平」「测量」「结果」按钮

### 置零按钮

对测量位置无需精调



### 支持16种语言

- 日语·英语、
- 中文(繁体、简体)·韩语
- 德语·法语
- 意大利语·西班牙语
- 葡萄牙语·捷克语
- 波兰语·瑞典语
- 土耳其语·匈牙利语
- 荷兰语

### 条件调出简单

测量条件一触调出  
操作简单，防止误操作

### 操控旋钮

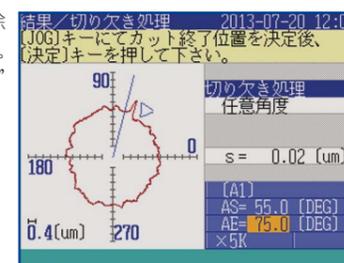
详细条件变更和其他操作

### 简易通信程序

USB通讯功能，可以将数据传送到电子表格软件或其他程序。

## 切口处理功能

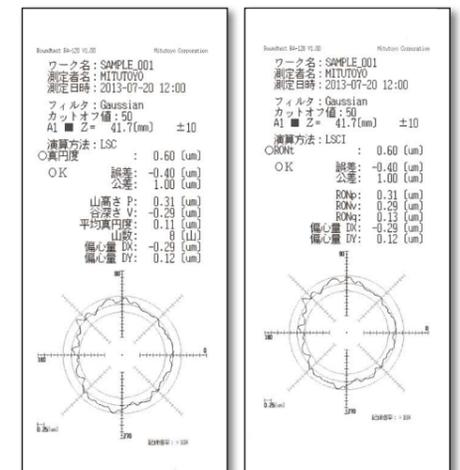
可以在获得的数据中删除不需要的数据进行计算。你可以选择“自动设置”和“任意设置”。



## 内置高品质的热敏打印机

热敏打印机可打印测量条件，计算结果，结果图像，注释等。可根据需要改变展开图形和输出项目。

### 打印实例



记录纸套装(可选每套10卷): 12AAH181

## 文件存储

可用USB存储器存储和读取“测量文件”和“结果文件”。使用数据传输功能，同样也可以用市售表格软件对数据进行统计分析。

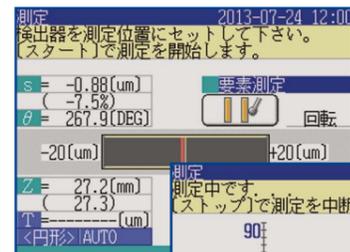
[ 测量文件 ] [ 测量数据 ( 数据输出 ) ]  
[ 结果文件 ] [ 结果数据 ( 数据输出 ) ]

## 交互方式的简单操作界面

带有背光源的大型彩色液晶显示屏，可清晰显示测量结果以及图形。可以通过显示图形进行形状的确和切口处理的设置。

### 测量显示

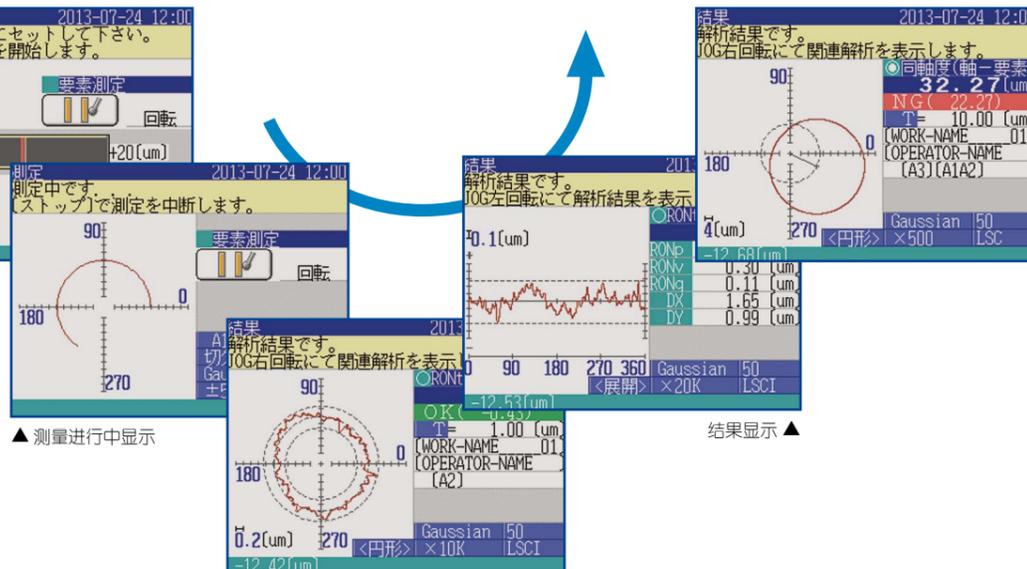
- 可设置检出器的姿势和测量条件
- 测量过程中，实时显示测量图像



▲ 测量显示

### 测量结果

- 可改变滤波方式，显示倍率等
- 除圆形图外，还可显示展开图



▲ 测量进行中显示

▲ 结果显示

# Roundtest RA-120P

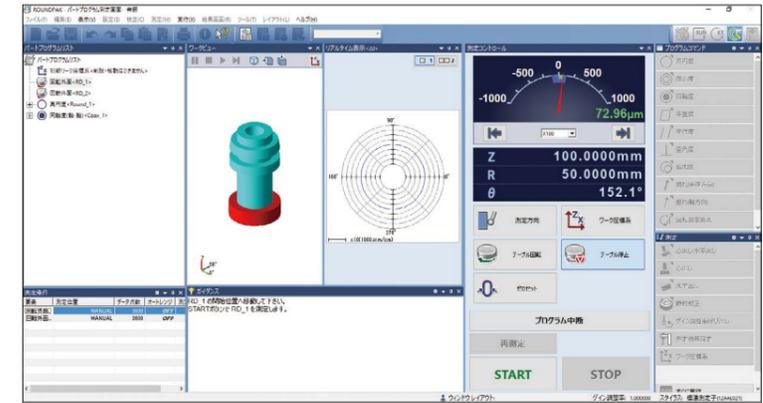
外型小巧，配有多功能分析软件 ROUNDPAK。媲美高精度圆度仪的分析能力，可对应测量室和研发部门的高效多功能的圆度测量仪。

- 小型圆度测量仪，具备出色的旋转精度
- 可在X轴和Z轴上实现微调
- 通过简单的操作即可实现多重分析
- 搭载D.A.T.功能\*1
- 带有标尺的Z轴\*1
- 连续内径和外径测量\*1
- 多样化图表显示功能
- 采用高精度空气轴承
- 拥有大范围检出器\*2
- 支持18种语言

\*1: 详情请参见P5。  
\*2: 详情请参见P6。

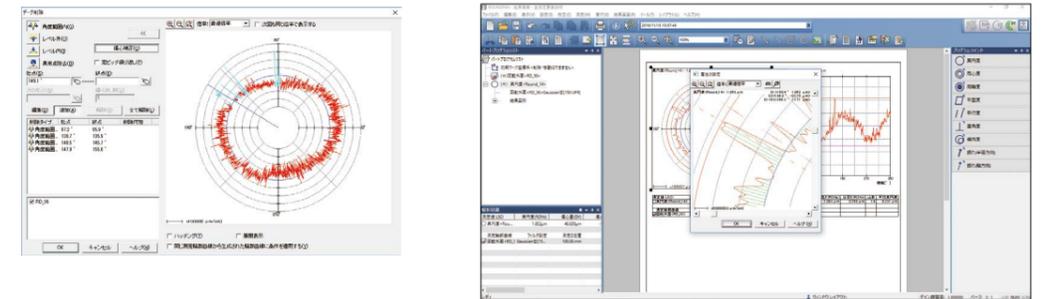


## 充分使用图表功能的测量画面



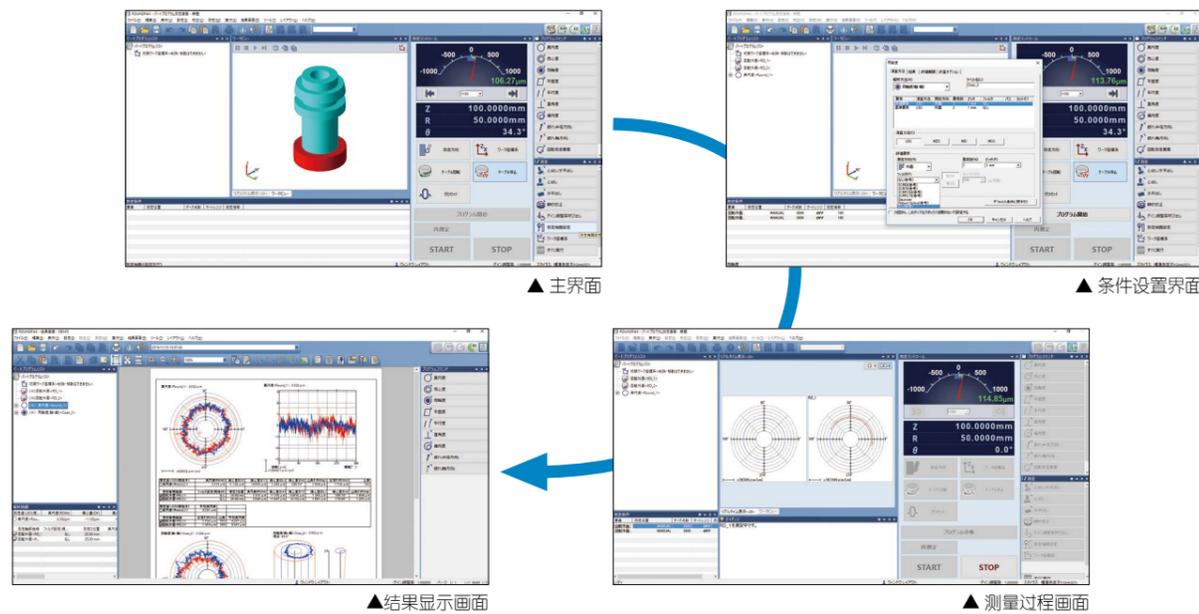
## 丰富的分析功能

具有多种功能，包括局部放大，辅助线设置，颜色改变，两点间位移/角度差等。切口处理功能和图表读取功能的配备，使得仪器在研究领域得以应用。改变滤波及评价方法后也可以执行重新计算。



## Windows的图形操作界面

操作开关以图标形式显示，所有操作均由鼠标完成，具有出色的人机界面。通过简单易懂的操作，可以快速执行重新计算和图形读取等各种功能。



▲主界面

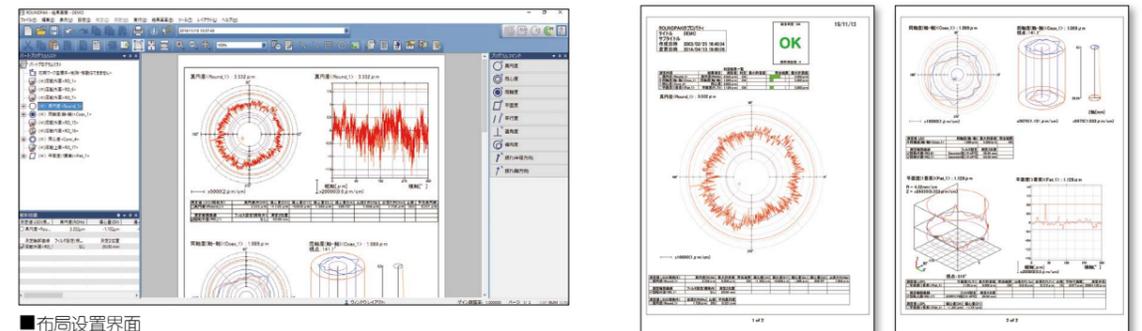
▲条件设置界面

▲结果显示画面

▲测量过程画面

## 简单的布局功能

多项计算结果可以多种表格的形式在单页上布局并打印。打印输出PDF格式，非常便于结果的保存和共享。



■布局设置界面

■打印示例

# 实现了更加高效的测量功能 拥有丰富的分析项目

## D.A.T. 功能

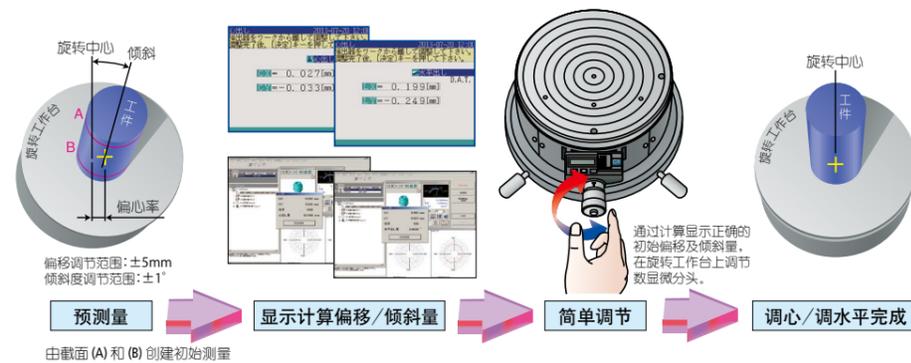
本设备使用了应用在高精密型号上的D.A.T. (数字调整台)功能。这将对调心及调水平测量操作提供强有力的支持。要进行这样的操作，使用者仅需根据显示器上的指示调整安装在旋转工作台上的数显测头即可。这一功能同样适用于带切口的工件。



**RA-120**

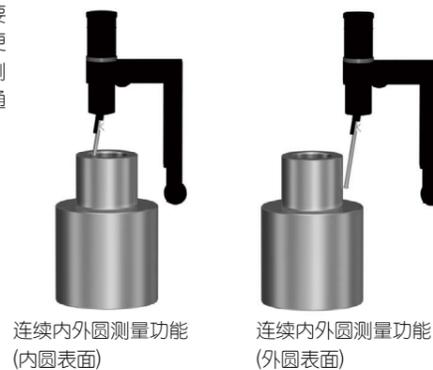
模式选择 → 初始设置 → 调心 → 调水平

**RA-120P**



## 内径和外径连续测量功能

同心度和壁厚偏差，外面和内面需要重复测定的场合，这个功能是十分便利的。如右图所示，可以保持外面测量姿势，无需改变检出器的方向，通过测量内对面而计算出来。内径超过φ50mm不能对应。



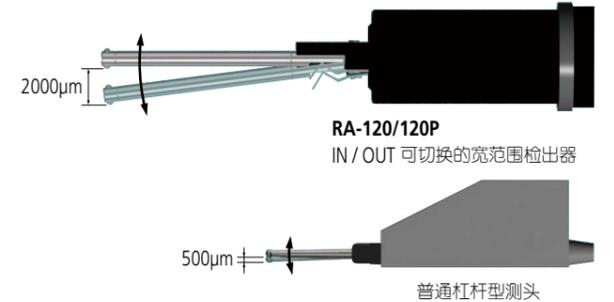
## Z轴标尺

当必须输入测量高度位置，例如测量同轴度等的时候，这个标尺非常有用。本仪器采用了带有绝对原点的ABS数字标尺，为重复测量和位置设定的提供了有效支持。



## 宽范围IN/OUT转换检出器

检出器的测量范围是传统杠杆型测头的4倍，是三丰目前为止测量范围最大的。在调心调水平操作中，或在测量位移量较大的工件时，检出器可以提供充分的检测范围空间。此外，仅需轻轻一按即可进行内/外径测量的方向转换。



## 分析项目

分析项目	测量方式	评估图表	RA-120	RA-120P
圆度			√	√
平面度			√	√
垂直度	轴向基准 	基准轴 数值量 	√	√
	平面基准 	直角度 基准面 	√	√
同心度			√	√
同轴度	轴-要素 		√	√
	轴-轴 		-	√

分析项目	测量方式	评估图表	RA-120	RA-120P
平行度			√	√
壁厚偏差	径向 		√	√
	轴向 		√	√
圆跳动	径向 		√	√
	轴向 		√	√
谐波分析			-	√
轮廓演算	-		-	√

# 选件：可更换测针、卡盘、其他

## 可更换的测针

单位：mm

<b>12AAL021</b> 标准测针 (尖端: $\phi 1.6$ 硬质合金球) <p>内外径测量标准 · 内径测量时 直径 <math>&gt; \phi 7.5</math>mm 深度 <math>&lt; 50</math>mm</p>	<b>12AAL022</b> 缺口用测针 (尖端: $\phi 3$ 硬质合金球) <p>用于带有切口的工件</p>	<b>12AAL023</b> 深槽用测针 (尖端: R0.25 蓝宝石) <p>测量点有台阶时 可有效测量</p>	<b>12AAL024</b> 拐角用测针 (尖端: R0.25 蓝宝石) <p>用于内角的测量</p>
<b>12AAL029</b> 极小孔用测针 ( $\phi 0.5$ ) <p>目标工件(小孔测量) 直径 <math>&gt; \phi 1</math>mm, 深度 <math>&lt; 2.5</math>mm</p>	<b>12AAL026</b> 小孔用测针 ( $\phi 0.8$ ) <p>目标工件(小孔测量) 直径 <math>&gt; \phi 1.5</math>mm, 深度 <math>&lt; 10</math>mm</p>	<b>12AAL030</b> $\phi 1.6$ 球形测针 <p>目标工件(小孔测量) 直径 <math>&gt; \phi 3</math>mm, 深度 <math>&lt; 18</math>mm</p>	<b>12AAL028</b> 小孔用测针 ( $\phi 1.6, L=40$ ) <p>目标工件(小孔测量) 直径 <math>&gt; \phi 3</math>mm, 深度 <math>&lt; 38</math>mm</p>
<b>12AAL027</b> 小孔用测针 ( $\phi 1$ ) <p><math>\phi 1</math> 硬质合金球</p>	<b>12AAL032</b> 曲柄型测针 ( $\phi 0.5$ ) <p>用于狭窄凹槽的高/低面</p>	<b>12AAL033</b> 曲柄型测针 ( $\phi 1$ ) <p><math>\phi 1</math> 硬质合金球</p>	<b>12AAL034</b> 平面用测针 
<b>12AAL025</b> 切削刃痕用测针 <p>通过大半径(尖端R15) 接触面,可消除刀痕 对测量的影响</p>	<b>12AAL031</b> 盘型测针 <p>用于狭窄凹槽测量</p>	<b>12AAL043</b> M2测针柄 <p>用于安装三坐标测量机测针 (安装部螺纹直径: M2)</p>	<b>12AAL044</b> M2测针柄 (标准槽用) <p>用于安装三坐标测量机测针 (安装部螺纹直径: M2)</p>

\*  $\square$  内的测针安装图, 未包含曲柄型测针和平面用测针。  
 \* ( ) 内的尺寸为测针尖端或针尖球心到检出器连接面的距离。  
 \* 可订制特殊测针, 关于可以订制的规格等, 请向本公司各营业所咨询。

## 定心卡盘(滚花环固定)

适用小尺寸工件的测量, 操作性好, 可轻松地用滚花环固定。



货号	211-032
工件夹持范围	使用内爪时的外径 $\phi 1 \sim \phi 36$ mm 使用内爪时的内径 $\phi 16 \sim \phi 69$ mm 使用外爪时的外径 $\phi 25 \sim \phi 79$ mm
外观尺寸(D×H)	$\phi 118 \times 41$ mm
质量	1.2kg

## 三爪卡盘(手柄固定)

适用于夹装较长的工件如曲轴或销轴, 可以使用手柄牢固地固定住工件。



货号	211-014
工件夹持范围	使用内爪时的外径 $\phi 2 \sim \phi 26$ mm 使用内爪时的内径 $\phi 25 \sim \phi 68$ mm 使用外爪时的外径 $\phi 35 \sim \phi 78$ mm
外观尺寸(D×H)	$\phi 157 \times 70.6$ mm
质量	3.8kg

## 微型卡盘

用于定心卡盘难以固定的小工件(直径小于 $\phi 1$ mm)。



货号	211-031
工件夹持范围	外径: $\phi 0.2 \sim \phi 1.5$ mm
外观尺寸(D×H)	$\phi 107 \times 48.5$ mm
质量	0.6kg

## 套爪卡盘

用于弹簧夹头(选件)固定工件。



货号	211-061
工件夹持范围	外径 $\phi 0.5 \sim 10$ mm <sup>*1</sup>
定心误差	50 $\mu$ m 以内 <sup>*2</sup>
质量	1.4kg

\*1: 使用此卡盘需装配适合工件尺寸的弹簧夹头。  
 \*2: 若用 $\phi 5$ mm的针规进行测量, 测量高度为30mm。

## 圆度仪通用定心治具

通过转动滚花外环改变夹持直径。底面具磁性, 对铁磁性工件具有一定吸合力, 更加稳固。



货号	SF-MSZ-A01-010
工件夹持范围*	$\phi 5 \sim 140$ mm
测量范围	$\phi 100$ mm以内, h40mm以内
外观尺寸(D×H)	$\phi 210 \times 31$ mm
质量	4.65 kg

\*RA-120系列、RA-1600系列有测量范围的限制。请咨询三丰公司。

## 除振台



货号	211-013
除振方式	隔膜减振系统
外观尺寸	615×515×51mm
最大承载质量	150kg

## 套爪<sup>\*3</sup>

用于套爪卡盘的独立弹簧夹头。

货号	夹持能力(外径)
12AAH402	$\phi 0.5 \sim 1.0$ mm
12AAH403	$\phi 1.0 \sim 1.5$ mm
12AAH404	$\phi 1.5 \sim 2.0$ mm
12AAH405	$\phi 2.0 \sim 2.5$ mm
12AAH406	$\phi 2.5 \sim 3.0$ mm
12AAH407	$\phi 3.0 \sim 3.5$ mm
12AAH408	$\phi 3.5 \sim 4.0$ mm
12AAH409	$\phi 4.0 \sim 5.0$ mm
12AAH410	$\phi 5.0 \sim 6.0$ mm
12AAH411	$\phi 6.0 \sim 7.0$ mm
12AAH412	$\phi 7.0 \sim 8.0$ mm
12AAH413	$\phi 8.0 \sim 9.0$ mm
12AAH414	$\phi 9.0 \sim 10.0$ mm

\*3: 套爪不能单独固定在旋转工作台上, 需另行搭配套爪卡盘使用。  
 同 YUKIWA SEIKO, YCC10-\*\*, AA 级产品相同。

## X轴制动器

允许使用者快速退回检出器, 以及在X轴便于固定位置。



货号	12AAH320
质量	65g

## 辅助工作台

货号 356038



## 基准半球

货号 211-016



## 倍率校正单元

货号 211-045



## 倍率检查套装

货号 997090



## RA-120打印纸(10卷)

货号 12AAH181

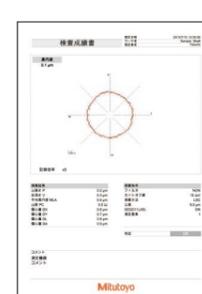
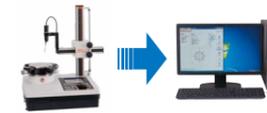
## 空气过滤器用交换单元

货号 358592 (空气过滤器滤芯)  
 货号 358593 (空气调节器调节件)

## RA-120用简易通讯程序<sup>\*4</sup>

RA-120丰富多彩的功能之一「USB通信功能」, 能转送制表软件等数据。可利用Microsoft Excel<sup>\*</sup>创建检查成绩单。

\*4: 本程序不适用RA-120的旧机型(黑白液晶画面)



### 操作环境

- OS: Windows XP-SP3  
 Windows VISTA  
 Windows 7 (32bit/64bit)  
 Windows 10

- 制表软件: Microsoft Excel 2010  
 Microsoft Excel 2016

\* Windows 和 Microsoft Excel 是微软公司的商品。

另外需要USB连接线(选件)

- RA-120用USB连接线 No.12AAH490

应用程序可以免费从三丰公司网站下载  
<http://www.mitutoyo.com.cn> (中文)

# 规格

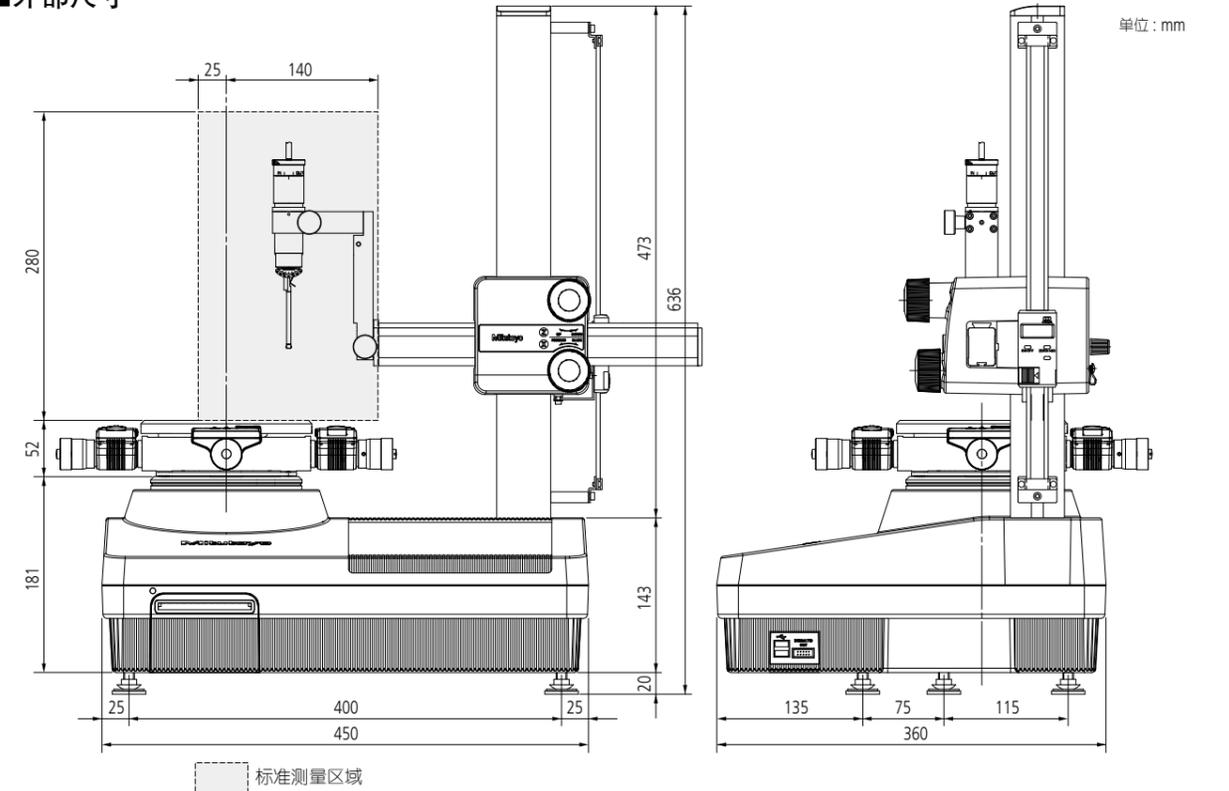
## ■主机

型号		RA-120	RA-120P	
旋转工作台	旋转精度	径向	(0.04+6H/10000)μm H: 为测量高度(mm) JIS B7451-1997	
		轴向	(0.04+6X/10000)μm X: 到旋转中心的距离(mm)	
	旋转速度	6rpm		
	工作台有效直径	ø150mm		
	调心范围	±3mm		
	调水平范围	±1°		
	最大承载直径	ø280mm (ø380mm: 当检出器变为垂直方向)		
	最大工件直径	ø440mm		
最大承载质量	25kg			
垂直移动	垂直移动	从工作台面起280mm		
	最大测量高度	离旋转工作台面280mm (480mm反转向上安装时, 垂直姿势)		
	最大测量深度	100mm (内径: ø30mm以上)		
径向移动	移动量	165mm (-25mm~140mm从工作台旋转中心移动)		
检出器	测量方向	双向(内/外可转换)		
	检出范围	±1000μm		
	测力	100mN (±30%)		
	测针尖端形状	ø1.6硬质合金球		
计算部	测量范围	±1000、±500、±200 μm (检出器检测范围 ±1000μm) ±100、±50、±20 μm (检出器检测范围 ±100μm) ±10、±5 μm (检出器检测范围 ±10μm)		
	倍率	5~200,000倍	1~500,000倍	
	滤波类型	相位补偿: 高斯滤波、2CRPC75、2CRPC50 无相位补偿: 2CR75、2CR50 无滤波		
	截止值	低通:15、50、150、500UPR 带通:15-150、15-500、50-500UPR	低通:15、50、150、500UPR、任意 带通:15-150、15-500、50-500UPR、任意	
	测量截面数	最多5截面	最多100截面	
	分析项目	圆度、同轴度、同心度、平面度、圆跳动(径向/轴向)、垂直度(与轴向/截面相关)、厚度偏差、平行度		
	评价方法	最小二乘法, 最小领域法, 最大内切圆法, 最大外接圆法		
	调心/调水平	D.A.T. 功能(圆/多点可转换)		
	功能	切口处理、重新计算、连续内径和外径测量	切口处理、重新计算、特征点分析(齿轮)、谐波分析、连续内径和外径测量	
	打印机	热敏行式打印机(内置), 可选择外部打印机*1	Windows 系统兼容喷墨打印机	
	显示语言	日语、英语、中文(繁体、简体)、韩语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、捷克语、波兰语、瑞典语、土耳其语、匈牙利语、荷兰语	日语、英语、中文(繁体、简体)、韩语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、捷克语、波兰语、瑞典语、土耳其语、匈牙利语、俄语、荷兰语、泰语	
	数据输出	USB输出、RS-232C、SPC	根据所配置的软件功能	
	其他	电源	AC100~240V	
		功耗	32~36W	21~24W (不包括个人电脑系统)
		气压	0.39MPa	
耗气量		30L/min以上(标准条件)		
质量		主机: 32kg 空气过滤器: 2kg		

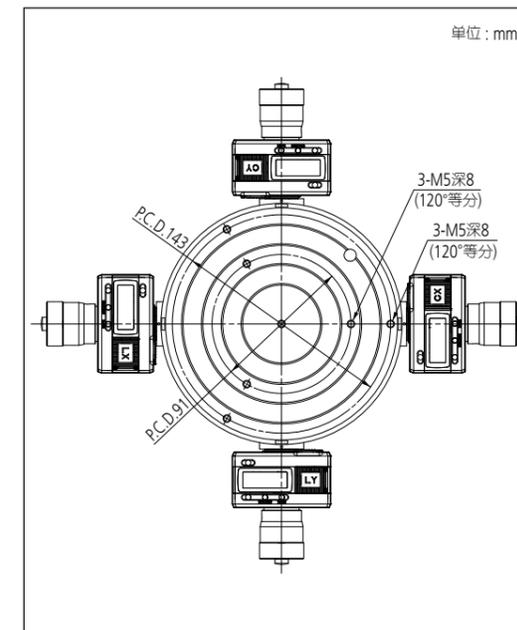
\*1: 需要用户自己准备。对于完成确认的机器类型需与三丰公司联系。

# 外部尺寸和设置图

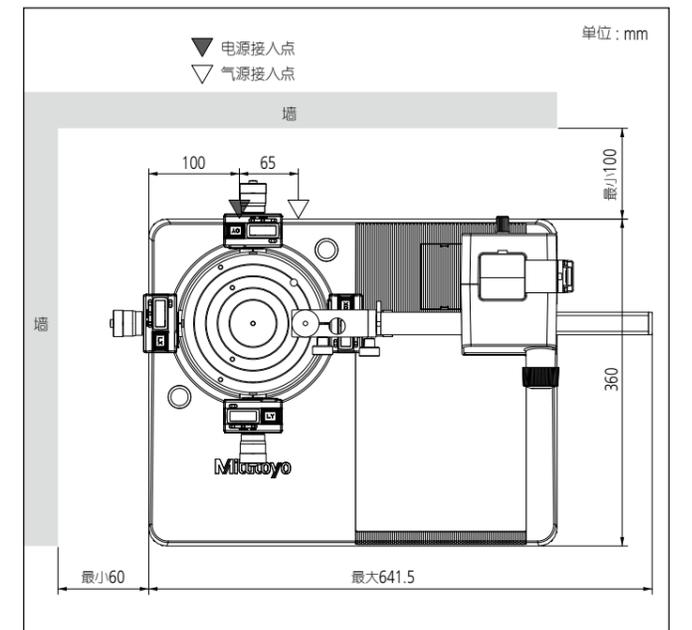
## ■外部尺寸



## ■转台顶视图



## ■推荐安装平面图





三坐标测量机

影像测量仪

形状测量仪

光学仪器

精密传感器

试验设备

栅尺单元

小量具和数据管理系统

## 中国联络处

### 三丰精密量仪(上海)有限公司



三丰微信公众号

#### 东北地区

【长春】  
电话：0431-8192-6998  
【大连】  
电话：0411-8718-1212

#### 华北地区

【天津】  
电话：022-5888-1700  
【青岛】  
电话：0532-8096-1936

#### 华东地区

【上海】  
电话：021-5836-0718  
【苏州】  
电话：0512-6522-1790  
【杭州】  
电话：0571-8288-0319  
【常州】  
电话：0519-8815-8316  
【温州】  
电话：0577-8641-5280

#### 华中地区

【武汉】  
电话：027-8544-8631  
【郑州】  
电话：0371-6097-6436  
【西安】  
电话：029-8538-1380  
【成都】  
电话：028-8671-8936  
【重庆】  
电话：023-6595-9950

#### 华南地区

【东莞】  
电话：0769-8541-7715  
【福州】  
电话：0591-8761-8095  
【长沙】  
电话：0731-8401-9276  
【顺德】  
电话：0757-2228-8621

### 三丰精密测量技术(苏州)有限公司 电话：0512-6252-2660

本公司商品基于日本外汇及对外贸易法，有时需要取得日本政府的输出许可。向非本土企业提供产品输出及技术信息时，请咨询最近的营业所。

#### 注释：

全部产品介绍，特别是本手册中有关图表、图形、尺寸、性能数据以及其它技术数据均为近似值。在此基础上，我们保留对设计、技术数据、尺寸和质量进行变更的权力。截止至本手册印刷，上述标准、相似的技术规则、产品规格、说明和图表均正确有效。仅经三丰公司确认的提议具有权威性。规格如有变更，恕不另行通知。

### Mitutoyo Corporation

日本神奈川县川崎市高津区坂户1-20-1  
电话：(044)813-8201  
传真：(044)813-8210  
<https://www.mitutoyo.co.jp>  
<https://www.mitutoyo.com.cn> (中文)